

10/529620

JP03/14074

PCT/JP03/14554

30 MAR 2005

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

17.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

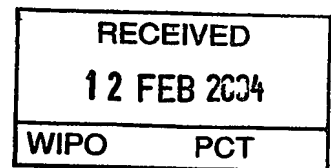
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月18日

出願番号  
Application Number: 特願2002-334262  
[ST. 10/C]: [JP2002-334262]

出願人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

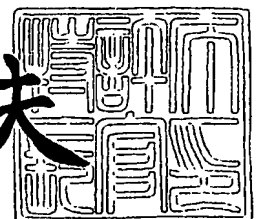
**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2004年 1月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3003790

【書類名】 特許願

【整理番号】 2054540054

【提出日】 平成14年11月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28  
H04B 7/24

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 万木 弘之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡田 健

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092794

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 正道

【電話番号】 06-6397-2840

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006027

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信システム、無線通信装置、無線通信方法、プログラム、および媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段と、前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段と、前記第 1 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 1 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 1 の切替手段とを有する第 1 の無線通信装置と、

前記第 1 の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段と、前記第 1 の有線通信手段との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第 2 の有線通信手段と、前記第 2 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 2 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 2 の切替手段とを有する第 2 の無線通信装置とを備えた無線通信システム。

【請求項 2】 前記第 1 の無線通信装置は、前記第 1 の有線通信手段と前記第 2 の有線通信手段との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第 1 の有線接続検出手段をさらに有し、

前記第 1 の切替手段は、前記第 1 の有線接続検出手段が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記有線データ通信を行うように切り替えを行うとともに、前記第 1 の有線接続検出手段が検出した有線接続を利用して前記第 2 の切替手段に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示を行い、

前記第 2 の切替手段は、前記第 1 の切替手段が行った切り替え指示に基づいて、前記有線データ通信を行うように切り替えを行う請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 前記第 1 の無線通信装置は、前記第 1 の有線接続検出手段が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記無線データ通信に必要な信号レベルよりも小さい信号レベルを利用して前記有線データ通信を行うように信

号レベルの調節を行う第1の信号レベル調節手段をさらに有する請求項2記載の無線通信システム。

【請求項4】 無線データ通信を行う第1の無線通信手段と、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段と、

前記第1の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段とを備えた無線通信装置。

【請求項5】 前記第1の有線通信手段と、前記第1の有線通信手段との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第2の有線通信手段との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第1の有線接続検出手段をさらに備え、

前記第1の切替手段は、前記第1の有線接続検出手段が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記有線データ通信を行うように切り替えを行うとともに、前記第1の有線接続検出手段が検出した有線接続を利用して、前記第1の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第2の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第2の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第2の切替手段に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示を行う請求項4記載の無線通信装置。

【請求項6】 無線データ通信を行う第1の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第2の無線通信手段と、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第2の有線通信手段と、

前記第2の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第2の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第2の切替手段とを備えた無線通信装置。

【請求項7】 前記第1の有線通信手段と前記第2の有線通信手段との間で前

記有線接続が行われているのか否かを検出する第1の有線接続検出手段によって前記有線接続が行われていると検出された場合には、前記第1の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段によって、前記第1の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うように切り替えが行われるとともに、前記検出された有線接続を利用して前記第2の切替手段に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示が行われ、

前記第2の切替手段は、前記第1の切替手段によって行われた切り替え指示に基づいて、前記有線データ通信を行うように切り替えを行う請求項6記載の無線通信装置。

【請求項8】 無線データ通信を行う第1の無線通信手段を利用して、無線データ通信を行う第1の無線通信ステップと、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段を利用して、有線データ通信を行う第1の有線通信ステップと、

前記第1の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段を利用して、切り替えを行う第1の切替ステップと、

前記第1の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第2の無線通信手段を利用して、無線データ通信を行う第2の無線通信ステップと、

前記第1の有線通信手段との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第2の有線通信手段を利用して、有線データ通信を行う第2の有線通信ステップと、

前記第2の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第2の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第2の切替手段を利用して、切り替えを行う第2の切替ステップとを備えた無線通信方法。

【請求項9】 無線データ通信を行う第1の無線通信手段を利用して、無線データ通信を行う無線通信ステップと、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段を利用して、有線データ通信を行う有線通信ステップと、

前記第 1 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 1 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 1 の切替手段を利用して、切り替えを行う切替ステップとを備えた無線通信方法。

【請求項 1 0】 無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段を利用して、無線データ通信を行う無線通信ステップと、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第 2 の有線通信手段を利用して、有線データ通信を行う有線通信ステップと、

前記第 2 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 2 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 2 の切替手段を利用して、切り替えを行う切替ステップとを備えた無線通信方法。

【請求項 1 1】 請求項 8 記載の無線通信方法方法の、第 1 の無線通信ステップと、第 1 の有線通信ステップと、第 1 の切替ステップと、第 2 の無線通信ステップと、第 2 の有線通信ステップと、第 2 の切替ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 2】 請求項 9 記載の無線通信方法の、無線通信ステップと、有線通信ステップと、切替ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 3】 請求項 1 0 記載の無線通信方法の、無線通信ステップと、有線通信ステップと、切替ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 4】 請求項 1 1 記載のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【請求項 1 5】 請求項 1 2 記載のプログラムを担持した媒体であって、コン

コンピュータにより処理可能な媒体。

【請求項 1 6】 請求項 1 3 記載のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【請求項 1 7】 無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段と、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段と、

前記第 1 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 1 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 1 の切替手段と、

前記第 1 の有線通信手段と、前記第 1 の有線通信手段との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第 2 の有線通信手段との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第 1 の有線接続検出手段とを備え、

(1) 前記第 1 の切替手段は、前記第 1 の有線接続検出手段が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記有線データ通信を行うように切り替えを行うとともに、前記第 1 の有線接続検出手段が検出した有線接続を利用して、前記第 1 の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 2 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 2 の切替手段に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示を行い、(2) 前記第 1 の有線通信手段と、前記第 1 の有線通信手段との間で有線データ通信を有線接続を利用して行う第 3 の有線通信手段との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第 3 の有線接続検出手段によって前記有線接続が行われていると検出された場合には、前記第 1 の無線通信手段との間で前記無線データ通信を行う第 3 の無線通信手段を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 3 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 3 の切替手段によって、前記第 3 の有線通信手段を利用して前記有線データ通信を行うように切り替えが行われるとともに、前記検出された有線接続を利用して前記第 1 の切替手段に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示が行われ、前記第 1 の切替手段は、前記第 3 の切替手段によって行



われた切り替え指示に基づいて、前記有線データ通信を行うように切り替えを行う無線通信装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、Bluetoothなどを利用する無線ネットワークで使用可能な無線通信システム、無線通信装置、無線通信方法、プログラム、および媒体に関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

Bluetoothに代表される無線ネットワーク（たとえば下記の非特許文献1参照）においては、2台の機器の間に無線リンクが確立され実際のデータ通信が行われるまでに、様々な所定の手続きが行われる必要がある。

##### 【0003】

無線リンク確立までの手続きをより具体的に述べると、つぎのようになる。

##### 【0004】

無線リンクの確立を主導する機器は、まず、リンク確立の対象となる機器を発見しリンク確立の対象となる機器の個体識別情報を取得するために、ある一定時間にわたって機器探索を行う。そして、無線リンクの確立を主導する機器は、機器探索結果からリンク確立の対象となる機器を決定し、リンク確立のための動作を開始する。

##### 【0005】

なお、このような手続きに関連するパラメータとしては、接続の可否を決定する認証に関する設定、探索結果から得られた個体識別情報に関する設定などがある。これらのパラメータの設定は、通信が行われるそれぞれの機器において事前にユーザインターフェースを介して行われていた。

##### 【0006】

#### 【非特許文献1】

Bluetooth SIG, Inc., “スペシフィケーション

オブザブルートゥース システム, プロファイルズ バージョン1.1 (Specification of the Bluetooth System, Profiles, version 1.1), "Part K:1, pp. 13-53, [online], 2001年2月22日, Bluetooth SIG, Inc., [2002年11月13日検索], インターネット<URL: [http://www.bluetooth.com/pdf/Bluetooth\\_11\\_Profiles\\_Book.pdf](http://www.bluetooth.com/pdf/Bluetooth_11_Profiles_Book.pdf)>

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら, このような無線ネットワークにおける無線リンク確立までの手続きは, 不確実であったり時間を要したりすることが多く, 簡便ではないという課題があった。

#### 【0008】

より具体的に述べると, 無線ネットワーク環境においては, リンク確立を主導する機器から送信された信号が受信機器に到達せず, リンク自体が確立できないことがあった。また, 無線ネットワークにおけるリンク確立までの動作において, まずリンク確立の対象となる機器を探索し, その探索結果からリンク確立を所望する対象の機器を選択するという手順をふむ必要があり, リンク確立までにかなりの時間がかかることがあった。

#### 【0009】

なお, ユーザインターフェースの限られた機器に無線ネットワーク機能を追加する場合においては, 設定パラメータを事前に入力できないことがあった。

#### 【0010】

本発明は, 上記従来のこのような課題を考慮し, 無線ネットワークにおける無線リンク確立までの手続きを簡便に行うことができる無線通信システム, 無線通信装置, 無線通信方法, プログラム, および媒体を提供することを目的とするものである。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

第1の本発明は、無線データ通信を行う第1の無線通信手段（104）と、前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段（107）と、前記第1の無線通信手段（104）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段（107）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段（103、106）とを有する第1の無線通信装置（100）と、

前記第1の無線通信手段（104）との間で前記無線データ通信を行う第2の無線通信手段（114）と、前記第1の有線通信手段（107）との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第2の有線通信手段（117）と、前記第2の無線通信手段（114）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第2の有線通信手段（117）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第2の切替手段（113、116）とを有する第2の無線通信装置（110）とを備えた無線通信システムである。

#### 【0012】

第2の本発明は、前記第1の無線通信装置（104）は、前記第1の有線通信手段（107）と前記第2の有線通信手段（117）との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第1の有線接続検出手段（105）をさらに有し

、  
前記第1の切替手段（103、106）は、前記第1の有線接続検出手段（107）が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記有線データ通信を行うように切り替えを行うとともに、前記第1の有線接続検出手段（107）が検出した有線接続を利用して前記第2の切替手段（113、116）に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示を行い、

前記第2の切替手段（113、116）は、前記第1の切替手段（103、106）が行った切り替え指示に基づいて、前記有線データ通信を行うように切り替えを行う第1の本発明の無線通信システムである。

#### 【0013】

第3の本発明は、前記第1の無線通信装置（104）は、前記第1の有線接続検出手段（107）が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記無

線データ通信に必要な信号レベルよりも小さい信号レベルを利用して前記有線データ通信を行うように信号レベルの調節を行う第 1 の信号レベル調節手段（1 0 1）をさらに有する第 2 の本発明の無線通信システムである。

#### 【0 0 1 4】

第 4 の本発明は、無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段（1 0 4）と、前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段（1 0 7）と、前記第 1 の無線通信手段（1 0 4）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 1 の有線通信手段（1 0 7）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 1 の切替手段（1 0 3，1 0 6）とを備えた無線通信装置（1 0 0）である。

#### 【0 0 1 5】

第 5 の本発明は、前記第 1 の有線通信手段（1 0 7）と、前記第 1 の有線通信手段（1 0 7）との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第 2 の有線通信手段（1 1 7）との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第 1 の有線接続検出手段（1 0 5）をさらに備え、

前記第 1 の切替手段（1 0 3，1 0 6）は、前記第 1 の有線接続検出手段（1 0 5）が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記有線データ通信を行うように切り替えを行うとともに、前記第 1 の有線接続検出手段（1 0 5）が検出した有線接続を利用して、前記第 1 の無線通信手段（1 0 4）との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段（1 1 4）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 2 の有線通信手段（1 1 7）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 2 の切替手段（1 1 3，1 1 6）に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示を行う第 4 の本発明の無線通信装置（1 0 0）である。

#### 【0 0 1 6】

第 6 の本発明は、無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段（1 0 4）との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段（1 1 4）と、前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信

を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段(107)との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第2の有線通信手段(117)と、

前記第2の無線通信手段(114)を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第2の有線通信手段(117)を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第2の切替手段(113, 116)とを備えた無線通信装置(110)である。

#### 【0017】

第7の本発明は、前記第1の有線通信手段(107)と前記第2の有線通信手段(117)との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第1の有線接続検出手段(105)によって前記有線接続が行われていると検出された場合には、前記第1の無線通信手段(104)を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段(107)を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段(103, 106)によって、前記第1の有線通信手段(107)を利用して前記有線データ通信を行うように切り替えが行われるとともに、前記検出された有線接続を利用して前記第2の切替手段(113, 116)に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示が行われ、

前記第2の切替手段(113, 116)は、前記第1の切替手段(103, 106)によって行われた切り替え指示に基づいて、前記有線データ通信を行うように切り替えを行う第6の本発明の無線通信装置(110)である。

#### 【0018】

第8の本発明は、無線データ通信を行う第1の無線通信手段(104)を利用して、無線データ通信を行う第1の無線通信ステップと、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段(107)を利用して、有線データ通信を行う第1の有線通信ステップと、

前記第1の無線通信手段(104)を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段(107)を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段(103, 106)を利用して、切り替えを行

う第 1 の切替ステップと、

前記第 1 の無線通信手段（1 0 4）との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段（1 1 4）を利用して、無線データ通信を行う第 2 の無線通信ステップと、

前記第 1 の有線通信手段（1 0 7）との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第 2 の有線通信手段（1 1 7）を利用して、有線データ通信を行う第 2 の有線通信ステップと、

前記第 2 の無線通信手段（1 1 4）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 2 の有線通信手段（1 1 7）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 2 の切替手段（1 1 3， 1 1 6）を利用して、切り替えを行う第 2 の切替ステップとを備えた無線通信方法である。

#### 【0 0 1 9】

第 9 の本発明は、無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段（1 0 4）を利用して、無線データ通信を行う無線通信ステップと、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段（1 0 7）を利用して、有線データ通信を行う有線通信ステップと、

前記第 1 の無線通信手段（1 0 4）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 1 の有線通信手段（1 0 7）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 1 の切替手段（1 0 3， 1 0 6）を利用して、切り替えを行う切替ステップとを備えた無線通信方法である。

#### 【0 0 2 0】

第 1 0 の本発明は、無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段（1 0 4）との間で前記無線データ通信を行う第 2 の無線通信手段（1 1 4）を利用して、無線データ通信を行う無線通信ステップと、

前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う第 1 の有線通信手段（1 0 7）との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第 2 の有線通信手段（1 1 7）を利用して、有線データ通信を行う有線通信ステップと、

前記第 2 の無線通信手段（1 1 4）を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第 2 の有線通信手段（1 1 7）を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第 2 の切替手段（1 1 3，1 1 6）を利用して、切り替えを行う切替ステップとを備えた無線通信方法である。

#### 【0 0 2 1】

第 1 1 の本発明は、第 8 の本発明の無線通信方法の、第 1 の無線通信ステップと、第 1 の有線通信ステップと、第 1 の切替ステップと、第 2 の無線通信ステップと、第 2 の有線通信ステップと、第 2 の切替ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

#### 【0 0 2 2】

第 1 2 の本発明は、第 9 の本発明の無線通信方法の、無線通信ステップと、有線通信ステップと、切替ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

#### 【0 0 2 3】

第 1 3 の本発明は、第 1 0 の本発明の無線通信方法の、無線通信ステップと、有線通信ステップと、切替ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

#### 【0 0 2 4】

第 1 4 の本発明は、第 1 1 の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

#### 【0 0 2 5】

第 1 5 の本発明は、第 1 2 の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

#### 【0 0 2 6】

第 1 6 の本発明は、第 1 3 の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

#### 【0 0 2 7】

第 1 7 の本発明は、無線データ通信を行う第 1 の無線通信手段（1 0 4）と、前記無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信

を有線接続を利用して行う第1の有線通信手段(107)と、

前記第1の無線通信手段(104)を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第1の有線通信手段(107)を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第1の切替手段(103, 106)と、

前記第1の有線通信手段(107)と、前記第1の有線通信手段(107)との間で前記有線データ通信を前記有線接続を利用して行う第2の有線通信手段(117)との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第1の有線接続検出手段(105)とを備え、

(1) 前記第1の切替手段(103, 106)は、前記第1の有線接続検出手段(105)が前記有線接続が行われていると検出した場合には、前記有線データ通信を行うように切り替えを行うとともに、前記第1の有線接続検出手段(105)が検出した有線接続を利用して、前記第1の無線通信手段(104)との間で前記無線データ通信を行う第2の無線通信手段(114)を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第2の有線通信手段(117)を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第2の切替手段(113, 116)に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示を行い、(2) 前記第1の有線通信手段(107)と、前記第1の有線通信手段(107)との間で有線データ通信を有線接続を利用して行う第3の有線通信手段(117)との間で前記有線接続が行われているのか否かを検出する第3の有線接続検出手段(115)によって前記有線接続が行われていると検出された場合には、前記第1の無線通信手段(104)との間で前記無線データ通信を行う第3の無線通信手段(114)を利用して前記無線データ通信を行うのか前記第3の有線通信手段(117)を利用して前記有線データ通信を行うのかを切り替えるための第3の切替手段(113, 116)によって、前記第3の有線通信手段(117)を利用して前記有線データ通信を行うように切り替えが行われるとともに、前記検出された有線接続を利用して前記第1の切替手段(103, 106)に対して前記有線データ通信を行うように切り替えを行うための切り替え指示が行われ、前記第1の切替手段(103, 106)は、前記第3の切替手段(113, 116)によって行われた切り替え指示に基づいて、前記有線データ通信を



行うように切り替えを行う無線通信装置（1 0 0）である。

#### 【0 0 2 8】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

#### 【0 0 2 9】

##### （実施の形態 1）

はじめに、本発明の実施の形態 1 の無線通信システムの構成図である図 1 を参照しながら、本実施の形態の無線通信システムの構成について説明する。

#### 【0 0 3 0】

本実施の形態の無線通信システムは、リンク確立を主導する第 1 の無線通信装置 1 0 0 と、リンク確立を受け入れる第 2 の無線通信装置 1 1 0 とを備えている。

#### 【0 0 3 1】

第 1 の無線通信装置 1 0 0、第 2 の無線通信装置 1 1 0 は、同様な構成を有している。

#### 【0 0 3 2】

本実施の形態においては、第 1 の無線通信装置 1 0 0 がリンク確立を主導し、第 2 の無線通信装置 1 1 0 がリンク確立を受け入れるものとして説明が行われる。もちろん、第 2 の無線通信装置 1 1 0 がリンク確立を主導し、第 1 の無線通信装置 1 0 0 がリンク確立を受け入れることもできる。

#### 【0 0 3 3】

ここで、第 1 の無線通信装置 1 0 0、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の構成についてより詳細に説明する。

#### 【0 0 3 4】

1 0 1 は通信制御部、1 0 2 は変復調を行う通信部、1 0 3 は接続切替スイッチ、1 0 4 は無線通信を行う通信アンテナ、1 0 5 は第 2 の無線通信装置との物理的な接続を検出する接続検出部、1 0 6 は接続切替スイッチを制御する接続制御部、1 0 7 はリンク確立を有線で実現する有線接続部、1 0 8 は無線データ通信を管理するアプリケーション、1 0 9 はユーザインターフェースである。

## 【0035】

111は通信制御部、112は変復調を行う通信部、113は接続切替スイッチ、114は無線通信を行う通信アンテナ、115は第2の無線通信装置との物理的な接続を検出する接続検出部、116は接続切替スイッチを制御する接続制御部、117はリンク確立を有線で実現する有線接続部、118は無線データ通信を管理するアプリケーション、119はユーザインターフェースである。

## 【0036】

第1の無線通信装置100と第2の無線通信装置110との有線接続は、RS232CやUSB等に対応したシリアルケーブル、機器間での電気的接点やコネクタなどによる、有線接続部107と有線接続部117との有線接続を利用して行われる。

## 【0037】

ここに、接続制御部106と接続制御部116とは、有線接続部107と有線接続部117とが有線接続されている場合には、互いに物理的に接続されて制御信号のやり取りが可能な状態となる。

## 【0038】

なお、通信アンテナ104は本発明の第1の無線通信手段に対応し、有線接続部107は本発明の第1の有線通信手段に対応し、接続切替スイッチ103、接続制御部106を含む手段は本発明の第1の切替手段に対応し、無線通信装置100は本発明の第1の無線通信装置に対応する。また、通信アンテナ114は本発明の第2の無線通信手段に対応し、有線接続部117は本発明の第2の有線通信手段に対応し、接続切替スイッチ113、接続制御部116を含む手段は本発明の第2の切替手段に対応し、無線通信装置110は本発明の第2の無線通信装置に対応する。また、本実施の形態の無線通信システムは、本発明の無線通信システムに対応する。また、接続検出部105は、本発明の第1の有線接続検出手段に対応する。

## 【0039】

つぎに、本発明の実施の形態1の無線通信システムのリンク確立動作を説明するためのフローチャートである図2を主として参照しながら、本実施の形態の無

線通信システムの動作について説明する。

【0 0 4 0】

なお、本実施の形態の無線通信システムの動作について説明しながら、本発明の無線通信方法の一実施の形態についても説明する。

【0 0 4 1】

(1) まず、本実施の形態の特徴である、無線データ通信を Bluetooth に応用した場合のリンクを確立する際の動作を説明する。

【0 0 4 2】

ステップ 2 0 1 ; 第 1 の無線通信装置 1 0 0 のユーザインタフェース 1 0 9 は、外部からのユーザ入力に応じ、周辺の Bluetooth 機器の探索の実行をアプリケーション 1 0 8 を用いて通信制御部 1 0 1 に指示する。

【0 0 4 3】

ステップ 2 0 2 ; 第 1 の無線通信装置 1 0 0 の通信制御部 1 0 1 は、まず第 1 の無線通信装置 1 0 0 の接続検出部 1 0 5 の状態を参照する。

【0 0 4 4】

(A) はじめに、第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との間に物理的な接続が存在することが、接続検出部 1 0 5 によって確認された場合 (ステップ 2 0 6 ~ 2 1 0) について説明する。

【0 0 4 5】

ステップ 2 0 6 ; 通信制御部 1 0 1 は、第 1 の無線通信装置 1 0 0 の接続制御部 1 0 6 に対して、第 1 の無線通信装置 1 0 0 の接続切替スイッチ 1 0 3 を第 1 の無線通信装置 1 0 0 の有線接続部 1 0 7 側に切り替えるよう指示する。

【0 0 4 6】

ステップ 2 0 7 ; 第 1 の無線通信装置 1 0 0 の接続制御部 1 0 6 は、第 1 の無線通信装置 1 0 0 の接続切替スイッチ 1 0 3 を有線接続部 1 0 7 側に切り替えるとともに、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の接続制御部 1 1 6 に対して、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の接続切替スイッチ 1 1 3 を第 2 の無線通信装置 1 1 0 の有線接続部 1 1 7 側に切り替えるよう指示する。

【0 0 4 7】

ステップ208; 第2の無線通信装置110の接続制御部116は、第1の無線通信装置100の接続制御部106からの指示に応じて、第2の無線通信装置110の接続切替スイッチ113を第2の無線通信装置110の有線接続部117側に切り替えるとともに、第2の無線通信装置110の通信制御部111に対して第2の無線通信装置110の接続切替スイッチ113を切り替えたことを通知する。

【0048】

そして、第1の無線通信装置100の通信制御部101は、機器探索に用いられるInquiryパケットを生成し、第1の無線通信装置100の通信部102、第1の無線通信装置100の有線接続部107、第2の無線通信装置110の有線接続部117、第2の無線通信装置110の通信部112を通じて、第2の無線通信装置110の通信制御部112に対してInquiryパケットを送信する。

【0049】

Inquiryパケットを受信した第2の無線通信装置110の通信制御部111は、そのInquiryパケットに対する応答としてFHSパケットを生成し、第2の無線通信装置110の通信部112、第2の無線通信装置110の有線接続部117、第1の無線通信装置100の有線接続部107、第1の無線通信装置の通信部102を通じて、第1の無線通信装置100の通信制御部101に対して、FHSパケット送信する。

【0050】

第1の無線通信装置100は、FHSパケットを受信することによって、接続対象となる第2の無線通信装置110のデバイスクラスや物理アドレスといった、リンクを確立する際に必要な情報を知る。

【0051】

ステップ209; 第1の無線通信装置100は、第2の無線通信装置110とのリンクの確立を試みる。

【0052】

第1の無線通信装置100の通信制御部101は、リンク確立に用いられるP

a g e パケットを生成し、第 1 の無線通信装置 1 0 0 の通信部 1 0 2、第 1 の無線通信装置 1 0 0 の有線接続部 1 0 7、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の有線接続部 1 1 7、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の通信部 1 1 2 を通じて、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の通信制御部 1 1 1 に対して P a g e パケットを送信する。

【 0 0 5 3 】

P a g e パケットを受信した第 2 の無線通信装置 1 1 0 の通信制御部 1 1 1 は、P a g e パケットに対する応答として P a g e R e s p o n s e パケットを生成し、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の通信部 1 1 2、第 2 の無線通信装置 1 1 0 の有線接続部 1 1 7、第 1 の無線通信装置 1 0 0 の有線接続部 1 0 7、第 1 の無線通信装置の通信部 1 0 2 を通じて、第 1 の無線通信装置の通信制御部 1 0 1 に対して、P a g e R e s p o n s e パケットを送信する。

【 0 0 5 4 】

第 1 の無線通信装置 1 0 0 の通信制御部 1 0 1 は、P a g e R e s p o n s e パケットを受信すると、同様の手順で第 2 の無線通信装置 1 1 0 の通信制御部 1 1 1 に対して、F H S パケットを送信する。

【 0 0 5 5 】

第 2 の無線通信装置 1 1 0 の通信制御部 1 1 1 は、F H S パケットを受信すると、F H S パケットに対する応答として F H S - a c k パケットを生成し、同様の手順で第 1 の無線通信装置 1 0 0 の通信制御部 1 0 1 に対して、F H S - a c k パケットを送信する。

【 0 0 5 6 】

ステップ 2 1 0 ; このような手続きを経て、第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との間に無線リンクが確立される。

【 0 0 5 7 】

(B) つぎに、第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との間に物理的な接続が存在しないことが、接続検出部 1 0 5 によって確認された場合(ステップ 2 0 3 ~ 2 0 5, 2 1 0) について説明する。

【 0 0 5 8 】

ステップ 2 0 3 ; 通信制御部 1 0 1 は、通信部 1 0 2 に、接続切替スイッチ 1

0 3 を通信アンテナ 1 0 4 側に切り替え、リンク確立の対象となる機器を発見しその個体識別情報を取得するよう指示する。

【 0 0 5 9 】

通信部 1 0 2 は、接続切替スイッチ 1 0 3 を通信アンテナ 1 0 4 側に切り替えるとともに、通信アンテナ 1 0 4 を利用する無線通信によってある一定時間にわたる機器探索を行う。

【 0 0 6 0 】

ステップ 2 0 4 ; 通信制御部 1 0 1 は、機器探索の結果をユーザに表示する。

【 0 0 6 1 】

ユーザインタフェース 1 0 9 は、その表示を見たユーザからの接続対象を選択するための入力を通信制御部 1 0 1 に指示する。

【 0 0 6 2 】

通信制御部 1 0 1 は、ユーザインタフェース 1 0 9 からの指示に応じて、リンク確立の対象となる機器を決定する。

【 0 0 6 3 】

ステップ 2 0 5 ; 第 1 の無線通信装置 1 0 0 は、通信アンテナ 1 0 4 を利用する無線通信によって第 2 の無線通信装置 1 1 0 とのリンクの確立を試みる。

【 0 0 6 4 】

ステップ 2 1 0 ; このような従来の無線通信システムにおける無線リンクを確立するための手続きと同様な手続きを経て、第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との間に無線リンクが確立される。

【 0 0 6 5 】

ここまでで、本実施の形態の特徴である、無線データ通信を Bluetooth に応用した場合のリンクを確立する際の動作を説明した。

【 0 0 6 6 】

(2) つぎに、リンクが確立された後に、第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との物理的な接続を切断し、実際に無線データ通信を開始する動作を説明する。

【 0 0 6 7 】

この場合、第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との動作は、同等である。

#### 【0 0 6 8】

通信制御部 1 0 1 は、有線接続部 1 0 7 が未接続状態に変化したことを接続検出部 1 0 5 の出力によって検知し、接続制御部 1 0 6 に対して接続切替スイッチ 1 0 3 を切り替えるよう指示を送る。接続制御部 1 0 6 は、指示に応じて接続切替スイッチ 1 0 3 を通信アンテナ 1 0 4 側に切り替える。

#### 【0 0 6 9】

同様に、通信制御部 1 1 1 は、有線接続部 1 1 7 が未接続状態に変化したことを接続検出部 1 1 5 の出力によって検知し、接続制御部 1 1 6 に対して接続切替スイッチ 1 1 3 を切り替えるよう指示を送る。接続制御部 1 1 6 は、指示に応じて接続切替スイッチ 1 1 3 を通信アンテナ 1 1 4 側に切り替える。

#### 【0 0 7 0】

かくして、実際の無線データ通信が可能となる。

#### 【0 0 7 1】

以上のように、リンク確立までの手続きが全て有線接続で行われるため、たとえば第 1 の無線通信装置 1 0 0 が送信した *I n q u i r y* パケットは外部に漏洩することではなく、確実に第 2 の無線通信装置 1 1 0 によって受信され、かつ *I n q u i r y* パケットに対する応答として第 1 の無線通信装置 1 0 0 によって受信される *F H S* パケットは、第 2 の無線通信装置 1 1 0 が送信したものであると特定できる。また、第 1 の無線通信装置 1 0 0 は *F H S* パケットを受信した後、自動的に *P a g e* パケットを送信する動作に移行することが可能となる。

#### 【0 0 7 2】

このことによって、機器探索開始から無線リンク確立までに要する時間を短縮でき、かつ第 1 の無線通信装置 1 0 0 と第 2 の無線通信装置 1 1 0 との間に確実に無線リンクを確立することができる。

#### 【0 0 7 3】

また、機器探索開始から無線リンク確立までにユーザ入力が必要であることから、ユーザインターフェースの限られた機器が無線リンク確立を主導的に実行で

きる。

#### 【0074】

もちろん、双方の通信部102、112が、それぞれ通信制御部101、111からの制御信号により、有線接続部107、117が物理的に接続されていることを知り、自らが送信する有線通信を行うための信号の出力レベルを低減してもよい。有線通信を行うために必要な信号の出力レベルは無線通信を行うために必要な信号の出力レベルよりもかなり小さいため、信号の出力レベルを低減することによって無線通信システム全体の消費電力を何らの支障なく低減することが可能である。なお、このような場合、通信制御部101は、本発明の第1の信号レベル調節手段を含む手段に対応する。

#### 【0075】

以上においては、本実施の形態について詳細に説明を行った。

#### 【0076】

なお、本発明の無線データ通信は、上述した本実施の形態では、Bluetoothを利用する無線通信方式によって行われたが、これに限らず、その他の無線通信方式によって行われてもよい。

#### 【0077】

なお、発明のプログラムは、上述した本発明の無線通信システム、および無線通信装置の全部または一部の手段（または、装置、素子、回路、部など）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。また、本発明のプログラムは、上述した本発明の無線通信方法の全部または一部のステップ（または、工程、動作、作用など）の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

#### 【0078】

また、発明のデータ構造は、上述した本発明の無線通信システム、および無線通信装置または無線通信方法の全部または一部の手段やステップで、コンピュータと協働して利用されるデータ構造である。

#### 【0079】



また、発明の媒体は、上述した本発明の無線通信システム、および無線通信装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体である。また、本発明の媒体は、上述した本発明の無線通信方法の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記動作を実行する媒体である。また、発明の媒体は、上述した本発明の無線通信システム、および無線通信装置または無線通信方法の全部または一部の手段やステップで、コンピュータと協働して利用されるデータ構造を担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記データ構造が前記コンピュータと協働して利用される媒体である。

#### 【0080】

なお、本発明の上記「一部の手段（または、装置、素子、回路、部など）」、本発明の上記「一部のステップ（または、工程、動作、作用など）」とは、それらの複数の手段またはステップの内の、幾つかの手段またはステップを意味し、あるいは、一つの手段またはステップの内の、一部の機能または一部の動作を意味するものである。

#### 【0081】

また、本発明の上記「一部の装置（または、素子、回路、部など）」とは、例えば、本発明の無線通信システムを構成する複数の装置などの内の、幾つかの装置を意味し、あるいは、一つの装置の内の、一部の手段（または、素子、回路、部など）を意味し、あるいは、一つの手段の内の、一部の機能を意味するものである。

#### 【0082】

また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であってもよい。また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータ

により読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であってもよい。

【0083】

また、発明のデータ構造としては、データベース、データフォーマット、データテーブル、データリスト、データの種類などを含む。

【0084】

また、記録媒体としては、ROMなどが含まれ、伝送媒体としては、インターネットなどの伝送媒体、光・電波・音波などが含まれる。

【0085】

また、上述した本発明のコンピュータは、CPUなどの純然たるハードウェアに限らず、ファームウェアや、OS、更に周辺機器を含むものであってもよい。

【0086】

以上説明したように、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現してもよいし、ハードウェア的に実現してもよい。

【0087】

【発明の効果】

以上述べたところから明らかなように、本発明は、無線ネットワークにおける無線リンク確立までの手続きを簡便に行うことができるという長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1の無線通信システムの構成図である。

【図2】

本発明の実施の形態1の無線通信システムのリンク確立動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 100, 110 無線通信装置
- 101, 111 通信制御部
- 102, 112 通信部
- 103, 113 接続切替スイッチ
- 104, 114 通信アンテナ

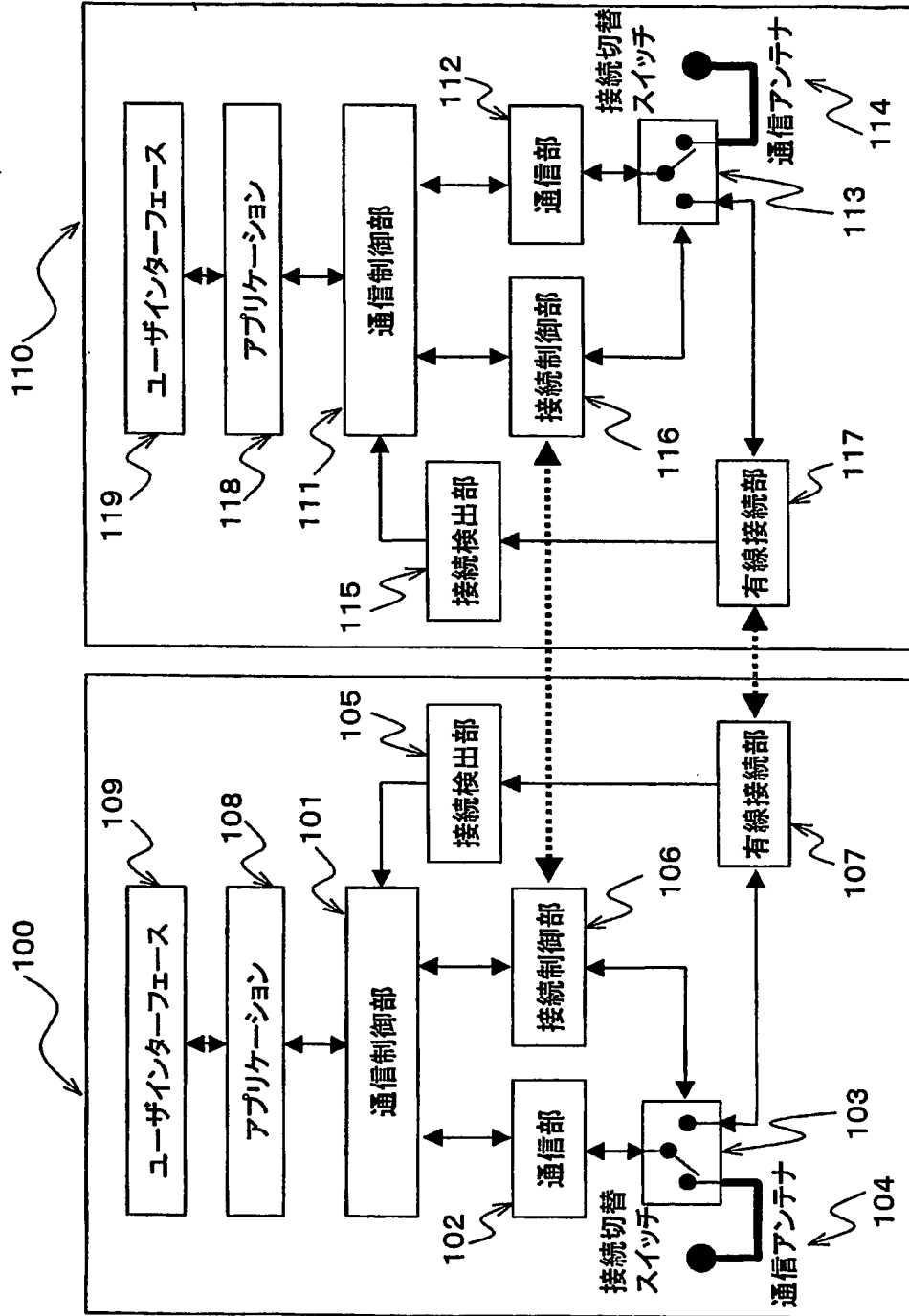
- 1 0 5, 1 1 5 接続検出部
- 1 0 6, 1 1 6 接続制御部
- 1 0 7, 1 1 7 有線接続部
- 1 0 8, 1 1 8 アプリケーション
- 1 0 9, 1 1 9 ユーザインターフェース

【書類名】

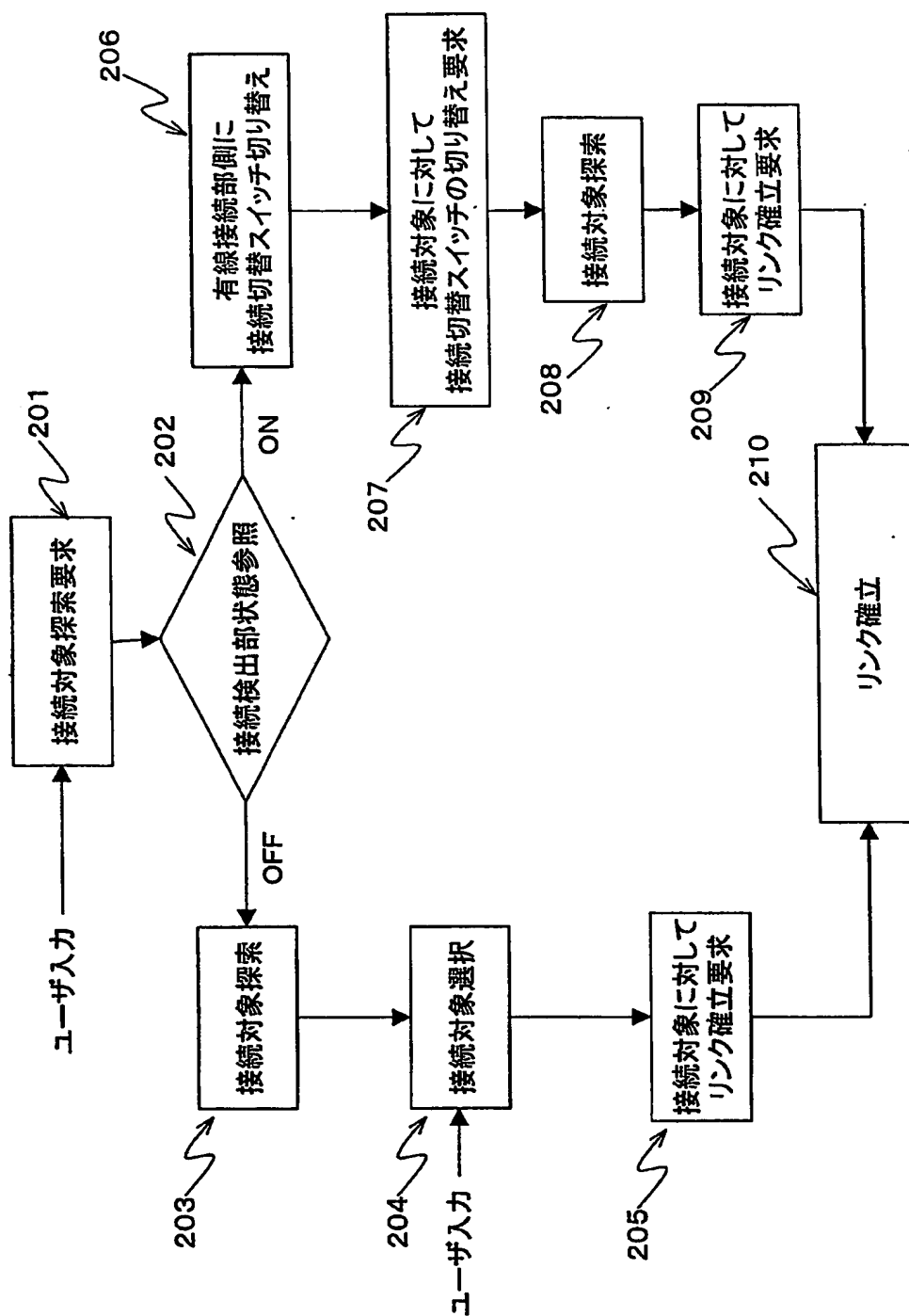
図面

【図 1】

100、110 無線通信装置



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線ネットワークにおける無線リンク確立までの手続きを簡便に行うことができないことがあった。

【解決手段】 無線データ通信を行う通信アンテナ 1 0 4 と、無線データ通信を行うための無線リンクを確立するための有線データ通信を有線接続を利用して行う有線接続部 1 0 7 と、通信アンテナ 1 0 4 を利用して無線データ通信を行うのか第 1 の有線通信手段を利用して有線データ通信を行うのかを切り替えるための接続切替スイッチ 1 0 3 とを有する無線通信装置 1 0 0 と、通信アンテナ 1 0 4 との間で無線データ通信を行う通信アンテナ 1 1 4 と、第 1 の有線通信手段との間で有線データ通信を有線接続を利用して行う有線接続部 1 1 7 と、第 2 の無線通信手段を利用して無線データ通信を行うのか第 2 の有線通信手段を利用して有線データ通信を行うのかを切り替えるための接続切替スイッチ 1 1 3 とを有する無線通信装置 1 1 0 とを備えた無線通信システムである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 4 2 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社